CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
28 JAN 1992
FERDINANDSEN, C.

Ferdinandsen

JUL 1930
MYCOLOGY

Bd. 5 • DANSK BOTANISK ARKIV • Nr. 17
UDGIVET AF DANSK BOTANISK FORENING
1928

# Parasitisk Optræden af *Epochnium monilioides* Lk. paa Nellikerod.

Af

**C. Ferdinandsen** og **Ø. Winge.**

*Epochnium monilioides* Lk., der beskreves af LINK i 1809 i Magas. Ges. Naturf. Fr., Berlin, 3, 18, er en Hyfomycet med kædestillede, mørke, tocellede Konidier (Oidier), der dog efter Beskrivelsen tillige skal kunne danne lyse encellede Konidier paa Bærere af Mucediné-Typen. Hvorvidt denne paastaaede Dimorfi virkelig forefindes tør vel betragtes som tvivlsomt (se ogsaa RABENHORST i Pilze Deutschl. etc., 8, 843); en paa Dyrkningsforsøg grundet Kontrol foreligger hidtil ikke. Naar vi, til Trods for at vor Svamp ikke udviser den nævnte Dimorfi, men kun udvikler mørke, tocellede Konidier, dog anser den for identisk med LINK's Art, er dette begrundet i, at de to Organismer frembyder stor morfologisk Overensstemmelse samt deri, at de til Slægten *Epochnium* henførte Arter i det hele er knyttet til Rosiflorer. Det kan i denne Forbindelse nævnes, at vi ved Undersøgelse af en af cand. mag. N. F. BUCHWALD paa vilde Hyben fundet Svamp, som maatte bestemmes til *Epochnium monilioides* Lk., kunde konstatere stor Formlighed med vor *Geum*-Svamp.

Iagttagelser over Svampens Forekomstmaade. Ved en i 1921 i Lyngby foretaget reciprok Krydsning af *Geum rivale* og *G. urbanum* fremstilledes en $F_1$-Generation paa 25—30 Planter, der i Maj 1923 begyndte at blomstre. Alle Planter viste sig i August Maaned at være fertile paa een nær, der paa det paagældende Tidspunkt var steril, idet de ansatte Frugtstande tidligt standsede deres Udvikling (sammenlign Fig. 2). Ved nærmere Undersøgelse af det ejendommelige Forhold, at et enkelt Individ i en $F_1$-Gene-

ration saaledes afveg fra de øvrige, viste det sig, at der paa de unge, ja endnu uoplukkede Blomsters Støvdragere fandtes et brunligt Væv af Traade, der under Lupen kunde erkendes som Svampehyfer. Da Blomsterne allerede var angrebet i lukket Tilstand, maatte det formodes, at det drejede sig om en parasitisk Svamp, som gennemvoksede hele Planten fra Basis, og at tilsvarende parasitiske Angreb vilde kunne paavises paa naturlige Lokaliteter i Omegnen. For eventuelt at fastslaa dette foretog vi i Maj Maaned 1924 Ekskursioner omkring Lyngby, og det lykkedes os da ogsaa ret hurtigt paa flere Steder at finde lignende Angreb paa naturligt forekommende *Geum intermedium*, hvorimod de rene Arter, *G. rivale* og *G. urbanum* bestandig var sunde.

Ved nu at følge ovennævnte angrebne $F_1$-Plante, der sammen med en Række Søskendeplanter var isoleret i Væksthus til Fremstilling af $F_2$-Generationer, fandt vi, at Planten senere paa Sæsonen ansatte en Del normale Frugter i de sidst udviklede Blomster, hvorved vi blev i Stand til at undersøge dens Afkom. Dette viste sig helt igennem sundt. Paa den anden Side persisterede Snylteren Aar efter Aar i Moderplanten under Udvikling af de samme Symptomer: Sterilitet af Blomsterne med Undtagelse af de sent ansatte.

Vedrørende Angrebets Spredning til andre Individer gjorde vi følgende Iagttagelser. Den angrebne Hybrid, som i Efteraaret 1923 udflyttedes paa Friland sammen med sine Søskendeplanter, havde allerede Aaret efter smittet enkelte af disse, der herefter viste ganske de samme Symptomer som den oprindeligt syge; ligeledes bredte Epidemien sig efterhaanden til en stor Mængde af de henved 2000 $F_2$-Planter, saaledes at formentlig henimod en Trediedel af disse var inficerede i Aaret 1927. Angrebets Styrke var iøvrigt meget forskelligt hos $F_2$-Individerne, idet der fandtes alle mulige Grader fra tilsyneladende helt sunde til kraftigt angrebne og derfor steriliserede Planter.

Det ejendommelige Forhold fortjener at bemærkes, at baade *Geum urbanum* og Hybriderne imellem de to *Geum*-Arter viste større eller mindre Modtagelighed paa Forsøgsmarken, hvorimod de rene *Geum rivale* bestandig var uinficerede. Der er her aabenbart Tale om en genotypisk bestemt, forskellig Grad af Resistens.

Morfologiske Undersøgelser og Dyrkningsforsøg. Som ovenfor omtalt findes der paa de angrebne Blomsters Støvknapper — og lejlighedsvis ogsaa andetsteds i Blomsternes Indre — Be-

voksninger af brune Svampehyfer. En mikroskopisk Undersøgelse af disse viser, at de er opbyggede af kædestillede, torummede, brune Knopceller af meget varierende Form og Størrelse (se Fig. 1), snart kort ellipsoidiske, næsten kugleformede, uden Indsnøring ved Skillevæggen, snart langstrakte, med tydelig Indsnøring. Størrelsen er oftest beliggende omkring 7—12 $\mu$ × 4—6 $\mu$, men undertiden træffes meget langstrakte, næsten hyfeagtige, lyse Former, der naar en Længde af indtil 20 $\mu$ med en Bredde af

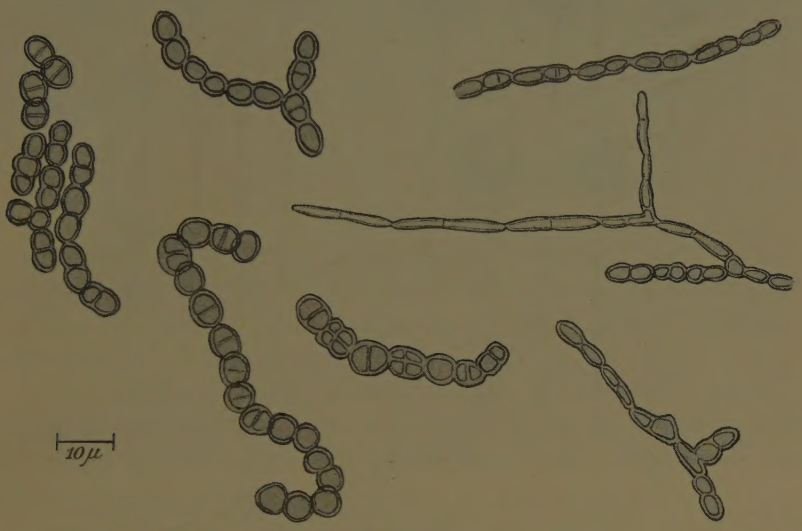


Fig. 1. *Epochnium monilioides* Lk. paa Nellikerod. Konidieformer.

ca. 2 $\mu$, et Forhold der maaske bidrager til Forklaringen af den for *Epochnium* angivne Dimorfi af Knopcellerne. Uregelmæssigt delte Knopceller (trecellede, over Kors firecellede) kan iøvrigt forekomme.

Ved Rendyrkning af Svampen fra inficerede Støvknapper, der er foretaget af Assistent, Frk. Anna Weber, viser det sig, at Kulturer uden Vanskelighed lader sig fremstille og vokser hurtigt paa skraa Flader af syntetisk Malt-Agar og Havre-Agar, samt paa Ris. En Kultur naaede saaledes i Løbet af 4 Døgn et Gennemsnit af 1 cm, og Draabekulturer med syntetisk Malt-Agar viste allerede efter 2 Døgns Forløb tydeligt todelte Mycelieled. Det fremgik endvidere af Forsøgene, at Svampen havde nogen Tilbøjelighed til Koremiedannelse, mere udtalt paa Havre-Agar end paa Malt-Agar.

Tilstedeværelsen af Koremier i Forbindelse med Svampens ovenomtalte Tilbøjelighed til Dannelse af langstrakte hyfeligninende Knopcelle-Elementer kan muligvis forklare, at man i Systematiken har anbragt denne Svamp i Gruppen Macronemeae. Vore Undersøgelser af saavel paa Værtplanten som i Kultur

Fig. 2. *Geum urbanum.* Til venstre Frugtstande af en sund Plante. Til højre Frugtstande, der er steriliserede ved eksperimentalt fremkaldt Angreb af *Epochnium monilioides* Lk.

frembragte Knopceller anviser dog naturligst Arten Plads under Micronemeae.

Infektionsforsøg. Den 5. Juni 1923 indplantedes 15 sunde *Geum*-Planter fra to Lokaliteter ved Lyngby paa en Forsøgsmark fjernt fra syge Individer, nemlig 5 *G. urbanum*, 5 *G. intermedium* og 5 *G. rivale*. Den 13. Maj 1924 inficeredes en Plante af hver Kategori med en i Maj 1923 paa syntetisk Malt-Agar anlagt Renkultur, der ompodedes 4 Gange, sidste Gang 30. Jan. 1924. Forsøgsplanterne var da i begyndende Blomstring. Smitteoverførelsen foregik saaledes, at der ved Hjælp af en tør Pensel blev anbragt Konidier paa de unge frembrydende Skud under de ældre Blades Dække, hvorefter Glasklokker stilledes over de smittede Planter. Disse Glasklokker fjernedes efter en Uges Forløb.

Den 16. Juni 1925 inspiceredes Forsøgsplanterne med følgende Resultat: De usmittede Kontrolplanter (12 Individer) var alle sunde, og det samme gjaldt de to smittede Individer af henholdsvis *Geum intermedium* og *G. rivale*; derimod var Infektionen slaaet an paa *G. urbanum*-Individet, som viste sig fuldstændig sterilt og noget lavere end de sunde Naboplanter. Paa Fig. 2 (til højre) ses Frugtstande af denne Plante, til Sammenligning med hvilke er anbragt Frugtstande af en Kontrolplante (til venstre).

Forsøget viser, at Smitte kan overføres paa frembrydende Skud af flere Aar gamle Planter. Om end et tilsvarende Eksperiment med Kimplanter ikke er foretaget, kan det vel næppe betvivles, at ogsaa saadanne kan inficeres under Opvæksten.

---

**Summary.**

In nature as well as on cultivated individuals of *Geum urbanum* and *G. intermedium*, but not on *G. rivale*, we have frequently found a parasitic Hyphomycetic fungus, which must be identified with *Epochnium monilioides* Lk.

The fungus penetrates the infested individuals from their base and fructifies in the flowers, especially on the stamina, where it appears as brown threads, consisting of catenulate, dark, two-celled conidia, averaging 7—12 $\mu$ × 4—6 $\mu$ (see fig. 1).

Infested plants are more or less sterilized (see fig. 2 to the right, compared with the uninfested heads, to the left); late on the season, however, usually some normal flowers are developed.

The fungus is easely cultivated on synthetic malt-agar and oat-agar as well as on rice.

Healthy plants can be contaminated with dry conidia, applied apically on young basal shoots.